

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/EP05/003637

International filing date: 05 April 2005 (05.04.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: IT
Number: MI2004A000761
Filing date: 19 April 2004 (19.04.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 06 June 2005 (06.06.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse



Ministero delle Attività Produttive

Direzione Generale per lo Sviluppo Produttivo e la Competitività

Ufficio Italiano Brevetti e Marchi

Ufficio G2

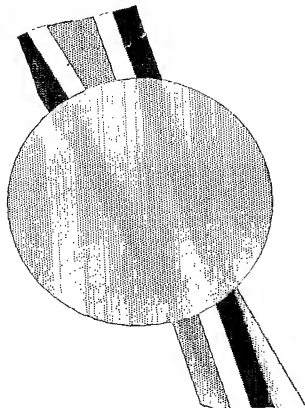


**Autenticazione di copia di documenti relativi alla domanda di brevetto per
INVENZIONE INDUSTRIALE N. MI 2004 A 000761.**

Si dichiara che l'unita copia è conforme ai documenti originali
depositati con la domanda di brevetto sopra specificata, i cui dati
risultano dall'accluso processo verbale di deposito.

14 MAG. 2005

ROMA li.....



IL FUNZIONARIO

Paola Giuliano

Paola Giuliano

MODULO A (1/2)

AL MINISTERO DELL'INDUSTRIA DEL COMMERCIO E DELL'ARTIGIANATO
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI (U.I.B.M.)

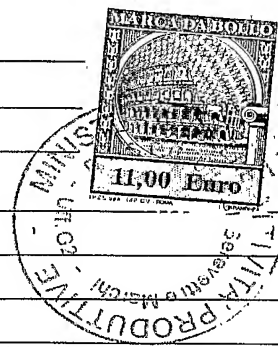
MI 2004 A 0 0 0 7 6 1

DOMANDA DI BREVETTO PER INVENZIONE INDUSTRIALE N°



A. RICHIEDENTE/I

COGNOME E NOME O DENOMINAZIONE	A1	ABB SERVICE S.R.L.		
NATURA GIURIDICA (PF/PG)	A2	PG	COD. FISCALE PARTITA IVA	A3 09014870159
INDIRIZZO COMPLETO	A4	VIA VITTOR PISANI, 16 - 20124 MILANO		
COGNOME E NOME O DENOMINAZIONE	A1			
NATURA GIURIDICA (PF/PG)	A2		COD. FISCALE PARTITA IVA	A3
INDIRIZZO COMPLETO	A4			
B. RECAPITO OBBLIGATORIO IN MANCANZA DI MANDATARIO	B0	R	(D = DOMICILIO ELETTIVO, R = RAPPRESENTANTE)	
COGNOME E NOME O DENOMINAZIONE	B1	ZANOLI & GIAVARINI SRL		
INDIRIZZO	B2	VIALE BIANCA MARIA, 35		
CAP/LOCALITÀ/PROVINCIA	B3	20122 MILANO		
C. TITOLO	C1	DISPOSITIVI DI PROTEZIONE ELETTRONICI DI INTERRUTTORI E RELATIVO METODO DI PROGRAMMAZIONE.		



D. INVENTORE/I DESIGNATO/I (DA INDICARE ANCHE SE L'INVENTORE COINCIDE CON IL RICHIEDENTE)

COGNOME E NOME	D1	VIARO FRANCESCO
NAZIONALITÀ	D2	ITALIANA
COGNOME E NOME	D1	STUCCHI MARCO
NAZIONALITÀ	D2	ITALIANA
COGNOME E NOME	D1	GAMBA FEDERICO
NAZIONALITÀ	D2	ITALIANA
COGNOME E NOME	D1	
NAZIONALITÀ	D2	

E. CLASSE PROPOSTA

SEZIONE		CLASSE		SOTTOCLASSE		GRUPPO		SOTTOGRUPPO	
E1	H	E2	02	E3	H	E4		E5	

F. PRIORITA'

DERIVANTE DA PRECEDENTE DEPOSITO ESEGUITO ALL'ESTERO

STATO O ORGANIZZAZIONE	F1		TIPO	F2	
NUMERO DI DOMANDA	F3		DATA DEPOSITO	F4	
STATO O ORGANIZZAZIONE	F1		TIPO	F2	
NUMERO DI DOMANDA	F3		DATA DEPOSITO	F4	

**G. CENTRO ABILITATO DI
RACCOLTA COLTURE DI
MICROORGANISMI**

FIRMA DEL/DEI RICHIEDENTE/I	G1	GIAVARINI, FRANCESCO
--------------------------------	----	----------------------

[Handwritten signature]

MODULO A (2/2)

I. MANDATARIO DEL RICHIEDENTE PRESSO L'UIBM

LA/E SOTTOINDICATA/E PERSONA/E HA/HANNO ASSUNTO IL MANDATO A RAPPRESENTARE IL TITOLARE DELLA PRESENTE DOMANDA INNANZI ALL'UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI CON L'INCARICO DI EFFETTUARE TUTTI GLI ATTI AD ESSA CONNESSI (DPR 20.10.1998 N. 403).

NUMERO ISCRIZIONE ALBO COGNOME E NOME;	I1	549 GIAVARINI FRANCESCO 58 ZANOLI ENRICO;
DENOMINAZIONE STUDIO	I2	ZANOLI & GIAVARINI SRL
INDIRIZZO	I3	VIALE BIANCA MARIA 35
CAP/LOCALITÀ/PROVINCIA	I4	20122 MILANO (MI)
L. ANNOTAZIONI SPECIALI	L1	SI FA RISERVA DI PRESENTAZIONE DELLA LETTERA D'INCARICO

M. DOCUMENTAZIONE ALLEGATA O CON RISERVA DI PRESENTAZIONE

Tipo Documento	N. ES. ALL.	N. ES. RIS.	N. PAG. PER ESEMPLARE
PROSPETTO A, DESCRIZ., RIVENDICAZ. (OBBLIGATORIO 1 ESEMPLARI)	1	0	14
DISEGNI (OBBLIGATORIO SE CITATO IN DESCRIZIONE, 1 ESEMPLARI)	1	0	3
DESIGNAZIONE D'INVENTORE	0	0	
DOCUMENTI DI PRIORITÀ CON TRADUZIONE IN ITALIANO	0	0	
AUTORIZZAZIONE O ATTO DI CESSIONE	0	0	

(SI/NO)

LETTERA D'INCARICO	RIS
PROCURA GENERALE	0
RIFERIMENTO A PROCURA GENERALE	0

(LIRE/EURO)

IMPORTO VERSATO ESPRESSO IN LETTERE

ATTESTATI DI VERSAMENTO	EURO	CENTOTTANTOTTO/51
FOGLIO AGGIUNTIVO PER I SEGUENTI PARAGRAFI (BARRARE I PRESCELTI) DEL PRESENTE ATTO SI CHIEDE COPIA AUTENTICA? (SI/NO)	A	D F
SI CONCEDE ANTICIPATA ACCESSIBILITÀ AL PUBBLICO? (SI/NO)	SI	
	NO	
DATA DI COMPILAZIONE	19/04/2004	

FIRMA DEL/DEI RICHIEDENTE/I	GIAVARINI, FRANCESCO
--------------------------------	----------------------

VERBALE DI DEPOSITO

NUMERO DI DOMANDA	MI 2004 A 0 0 0 7 6 1	COD. 15
C.C.I.A.A. DI	MILANO	
IN DATA	19 APR. 2004	, IL/I RICHIEDENTE/I SOPRAINDICATO/I HA/HANNO PRESENTATO A ME
LA PRESENTE DOMANDA CORREDATA DI N.	0	FOGLI AGGIUNTIVI PER LA CONCESSIONE DEL BREVETTO SOPRARIPORTATO.
N. ANNOTAZIONI VARIE DELL'UFFICIALE ROGANTE		
IL DEPOSITANTE	TIMBRO CAMERA DI COMMERCIO IND. ART. E AGRICOLTURA UNIVERSITÀ DELL'UFFICIO	L'UFFICIALE ROGANTE CORTONESI MAURIZIO

PROSPETTO MODULO A
DOMANDA DI BREVETTO PER INVENZIONE INDUSTRIALE

NUMERO DI DOMANDA: MI 2004 A 0 0 0 7 6 1	DATA DI DEPOSITO: 19 APR. 2004
A. RICHIEDENTE/I COGNOME E NOME O DENOMINAZIONE, RESIDENZA O STATO	
ABB SERVICE S.R.L. VIA VITTOR PISANI, 16 20124 MILANO	
C. TITOLO	
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE ELETTRONICI DI INTERRUTTORI E RELATIVO METODO DI PROGRAMMAZIONE.	

SEZIONE	CLASSE	SOTTOCLASSE	GRUPPO	SOTTOGRUPPO
E. CLASSE PROPOSTA	H	02	H	

O. RIASSUNTO

DISPOSITIVO DI PROTEZIONE PER INTERRUTTORI CHE COMPRENDE UN SISTEMA DI COMUNICAZIONE WIRELESS PER TRASMETTERE LOCALMENTE, AD UN DISPOSITIVO COMPUTERIZZATO DEDICATO, INFORMAZIONI RELATIVE A MISURE DI GRANDEZZE ELETTRICHE, ALLA IMPOSTAZIONE DEI PARAMETRI TIPICI DELLE FUNZIONI DI PROTEZIONE O AD INFORMAZIONI DI DIAGNOSTICA RELATIVE ALL'IMPIANTO ELETTRICO, ALL'INTERRUTTORE O AL DISPOSITIVO DI PROTEZIONE STESSO.

P. DISEGNO PRINCIPALE

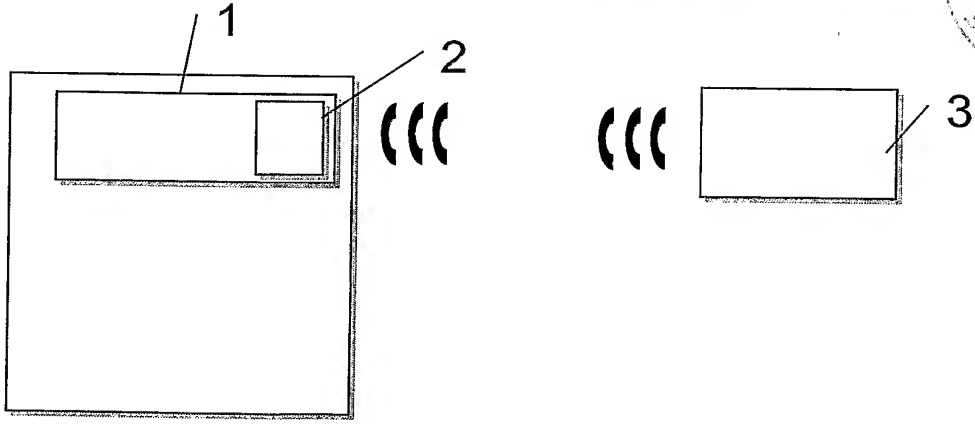
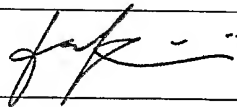
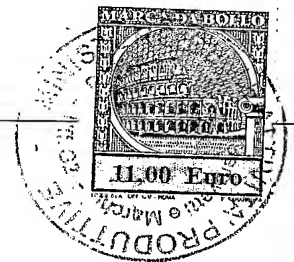


Figura 1

FIRMA DEL/DEI RICHIEDENTE/I	 GIAVARINI, FRANCESCO
--------------------------------	---



MI 2004 A 0 0 0 7 6 1

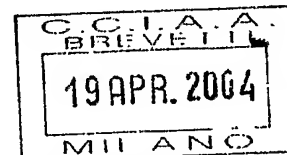
ABB00445_IT

“DISPOSITIVI DI PROTEZIONE ELETTRONICI DI INTERRUTTORI E RELATIVO METODO DI PROGRAMMAZIONE”

a nome della ditta ABB Service S.r.l., di nazionalità italiana, con sede in Milano (MI)

a mezzo mandatario Dott. Francesco GIAVARINI, residente in Milano

c/o Zanolì & Giavarini S.r.l., Viale Bianca Maria 35.

DESCRIZIONE

La presente invenzione è relativa ad un dispositivo e metodo di programmazione e dialogo wireless per dispositivi di protezione elettronici di interruttori unipolari o multipolari in un impianto elettrico.

È noto che un interruttore automatico per la protezione di carichi o di reti elettriche, di seguito denominato brevemente interruttore, comprende normalmente dispositivi d'apertura e di chiusura dei contatti principali, dispositivi di rilevamento delle correnti che lo attraversano, dispositivi di protezione e dispositivi di sgancio automatico.

I dispositivi di protezione, di seguito denominati brevemente relais, possono essere normalmente di tipo termico, magnetico, termomagnetico oppure di tipo elettronico. La presente invenzione si riferisce esclusivamente ad applicazioni con relais di tipo elettronico.

Tali relais di tipo elettronico possono fornire diverse funzioni di protezione e di segnalazione, e l'insieme di tali funzioni è variabile per numero e complessità a seconda dei modelli. In particolare, le funzioni di protezione e di segnalazione di un relais elettronico si possono variamente programmare entro i propri limiti tecnici per adattare il comportamento complessivo dell'interruttore alle caratteristiche del carico da proteggere e dell'impianto elettrico, nonché per rendere variamente disponibili le segnalazioni. Tale programmazione delle funzioni di un relais elettronico si effettua tramite un'interfaccia

Dott. Francesco GIAVARINI
Ordine Nazionale dei Consulenti
in Proprietà Industriale - N° 549BM

locale di programmazione operativamente connessa allo stesso relais.

Esistono nell'arte nota mezzi di programmazione dei relais elettronici che sfruttano interfacce di tipo tradizionale (come dip-switch, manopole, rotary switch), oppure di tipo più evoluto come tastiere e display alfanumerici o grafici, o ancora, mezzi remoti di programmazione e/ o dialogo di tipo cablato o wireless che utilizzano apposite interfacce di comunicazione. Le interfacce di comunicazione wireless (che sfruttano tipicamente tecnologie ad infrarossi o a radiofrequenza) si suddividono in interfacce locali, ed interfacce remote. I mezzi di programmazione presenti nell'arte nota possono infine affiancare alle funzioni di trasmissione di dati, anche funzioni di comunicazione nel verso opposto (per ricavare ad esempio dal dispositivo di protezione dati identificativi o diagnostici), i mezzi dotati di questa funzione aggiuntiva essendo comunemente denominati sistemi di dialogo. La comunicazione tra i relais degli interruttori ed i mezzi remoti di programmazione, avviene tipicamente in precise sessioni, definite da un intervallo di tempo limitato entro cui sono trasmesse e / o ricevute in forma digitale le informazioni prefissate.

Trascurando gli evidenti limiti delle soluzioni prive di predisposizione alla programmazione remota, o delle soluzioni basate su reti di comunicazione cablate, si può osservare che anche tra le soluzioni wireless sperimentate e adottate nella pratica nessuna risulta essere del tutto soddisfacente a causa di numerosi limiti che esamineremo nel seguito.

Il primo limite della comunicazione wireless basata su interfacce ad infrarossi coincide con i limiti tecnici propri di questa tecnologia che permette infatti di stabilire la trasmissione e / o la ricezione solo lungo traiettorie sgombre e soprattutto prefissate e rettilinee, richiedendo il preciso puntamento dell'interfaccia remota verso l'interfaccia locale corrispondente al dispositivo di protezione da programmare o con cui comunicare; e

tale fase di puntamento deve essere evidentemente mantenuta fino al completamento della sessione di connessione. I sistemi ad infrarossi presentano inoltre limiti tecnici dovuti alla portata tendenzialmente limitata del relativo segnale che si traduce nell'obbligo per l'operatore di posizionarsi a distanze assai ravvicinate (tipicamente entro 2 metri) rispetto al corrispondente dispositivo di protezione.

Un altro limite che riguarda più in generale tutte le soluzioni wireless note, consiste nella predisposizione a stabilire una sessione di connessione esclusiva (sia essa di programmazione o dialogo) con il relais di un solo interruttore. Quando si desidera programmare o dialogare con più relais presenti in uno stesso impianto, è quindi necessario operare in sessioni successive distinte; in particolare non è disponibile allo stato attuale un sistema di programmazione o dialogo capace di stabilire in una sola operazione sessioni multiple con una pluralità di dispositivi di protezione.

In base a queste considerazioni, compito precipuo della presente invenzione è realizzare un dispositivo ed un metodo di programmazione e dialogo wireless per relais elettronici di interruttori che permetta di superare gli inconvenienti sopra citati, migliorando sostanzialmente la funzionalità e le potenzialità complessive di un sistema di programmazione e dialogo.

Nell'ambito di questo compito, scopo principale della presente invenzione è realizzare un dispositivo ed un metodo di programmazione e dialogo completamente wireless (cioè senza la presenza di cavetti per la trasmissione digitale di dati nemmeno tra interruttore ed interruttore) basato sull'uso di interfacce remote portatili adatti sia a ricevere sia a trasmettere informazioni da e verso una o più unità di protezione, in sessioni singole o multiple.

Altro scopo della presente invenzione è realizzare il dispositivo ed il metodo di cui sopra utilizzando interfacce di comunicazione wireless remote non necessariamente

Dott. Francesco GIAVARINI
Ordine Nazionale dei Consulenti
in Proprietà Industriale - N° 549BM

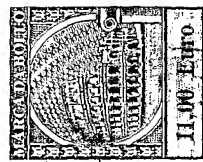


ABB00445/IT

dedicate, come PC, PDA o telefoni cellulari appartenenti allo standard del mercato, purché dotati di un adeguato sistema di comunicazione wireless (ad esempio di tipo Bluetooth, WiFi o Zigbee) e di un apposito software.

Altro scopo della presente invenzione è realizzare il dispositivo ed il metodo di cui sopra utilizzando relais elettronici preesistenti di qualunque tipo, purché predisposti alla connessione remota ad esempio tramite porte seriali, convenientemente sfruttate per adattarvi le interfacce locali di comunicazione.

Ulteriore scopo della presente invenzione è realizzare un dispositivo di protezione elettronico per interruttori di bassa tensione che, rispetto alle soluzioni di tipo noto, permetta di trasmettere informazioni ed essere impostato in modo semplice e tecnicamente accurato attraverso la comunicazione con unità remote wireless compatibili. Questa particolarità permette di sfruttare in modo ottimale tutte le potenzialità dei vari relais installati, anche se diversi tra loro, utilizzando un'unica interfaccia di programmazione al contempo semplice, completa ed affidabile, senza dover intervenire ma senza neppure dover conoscere nello specifico le caratteristiche delle interfacce di programmazione locali normalmente associate a ciascun relais.

Ulteriore scopo della presente invenzione è realizzare un dispositivo e un metodo di dialogo e programmazione wireless per relais elettronici per interruttori che permetta di rilevare ordinatamente e mappare o inventariare tutti gli interruttori automatici dotati di unità di protezione adeguate, che siano presenti in un determinato campo d'azione. Tale campo d'azione, tipicamente nell'ordine dei 10 metri, può comprendere facilmente l'insieme di tutti gli interruttori variamente installati ad esempio in un quadro elettrico o in una cabina elettrica.

Ulteriore scopo della presente invenzione è realizzare un metodo di programmazione e dialogo wireless per dispositivi di protezione di interruttori che

Dott. Francesco GIAVARINI
Ordine Nazionale dei Consulenti
in Proprietà Industriale - N° 549BM

permetta di ricevere dai dispositivi di protezione degli interruttori rilevati ulteriori registri o records d'informazione (come dati relativi al tipo di relais, al tipo di interruttore, al tipo di carico e alle loro attuali impostazioni, e altri dati significativi attuali o statistici relativi alle condizioni dei dispositivi di protezione stessi, dell'interruttore e dei carichi ad esso associati, compresi gli assorbimenti e le funzioni di diagnostica). Tali informazioni, provenienti dai vari relais degli interruttori, sono poi utilizzabili per numerose successive operazioni di calcolo, azioni correttive, elaborazione ed eventualmente riprogrammazione tipiche della gestione dell'impianto elettrico.

Ulteriore scopo della presente invenzione è realizzare un metodo di comunicazione per relais di interruttori che permetta di trasmettere ai dispositivi di protezione degli interruttori rilevati, dati utili ad effettuarne la programmazione dei parametri. Tale trasmissione può avvenire sia in sessioni distinte, verso il relais di un singolo interruttore prescelto, sia in sessioni multiple, in modo che una pluralità di relais prescelti risulti programmata, con la possibilità di assegnare a ciascun dispositivo di protezione gli specifici parametri singolarmente prescelti.

Un altro scopo della presente invenzione è quello di fornire un dispositivo che offra la possibilità di gestire più livelli di accesso, abilitando diversi operatori ad operare nel sistema in funzione del loro livello di autorizzazione.

Questo compito e questi scopi, nonché altri che meglio appariranno in seguito sono raggiunti da un dispositivo di protezione come definito nell'allegata rivendicazione 1.

Ulteriori caratteristiche e vantaggi risulteranno maggiormente dalla descrizione di forme di realizzazione, preferite ma non esclusive, di un dispositivo e metodo di programmazione e dialogo secondo l'invenzione, illustrate a titolo indicativo e non limitativo con l'ausilio degli uniti disegni in cui:

- la figura 1 è una rappresentazione schematica a blocchi illustrante un

interruttore automatico, il relativo dispositivo di protezione elettronico, la relativa interfaccia locale di comunicazione wireless digitale locale ed un dispositivo di dialogo e programmazione remoto, di tipo portatile;

– la figura 2 è la rappresentazione schematica a blocchi di una prima possibile forma realizzativa, illustrante un'interfaccia locale di comunicazione wireless digitale integrata nel dispositivo di protezione elettronico;

– la figura 3, relativa ad una seconda possibile forma realizzativa, è una rappresentazione schematica a blocchi di un dispositivo di protezione elettronico e della relativa interfaccia locale di comunicazione wireless digitale collegata come accessorio interno al dispositivo di protezione elettronico;

– la figura 4, relativa ad una terza possibile forma realizzativa, è una rappresentazione schematica a blocchi di un dispositivo di protezione elettronico e della relativa interfaccia locale di comunicazione wireless digitale collegata esternamente al relais tramite una porta di comunicazione digitale;

– la figura 5, valida per ciascuna delle tre forme realizzative sopra descritte, è una rappresentazione schematica a blocchi che evidenzia la connessione, durante una tipica sessione di dialogo, tra un dispositivo remoto di programmazione e dialogo, e più gruppi formati ciascuno da un dispositivo di protezione (dotato di interfaccia wireless locale) e dal relativo interruttore.

Con riferimento alle figure citate, il dispositivo di protezione 1 per interruttori 100, ed in particolare per interruttori automatici di bassa tensione, comprende un sistema di comunicazione wireless 2. Tale sistema, o modulo, di comunicazione wireless 2 è atto a trasmettere localmente ad un dispositivo computerizzato dedicato 3, informazioni relative a misure di grandezze elettriche, alla impostazione dei parametri tipici delle funzioni di protezione o ad informazioni di diagnostica relative all'impianto elettrico, all'interruttore

Prof. Francesco GIAVARINI
Ordine Nazionale dei Consulenti
in Proprietà Industriale - N° 549BM

o al dispositivo di protezione stesso.

Nella forma realizzativa di figura 1 il dispositivo computerizzato dedicato (3), che è un dispositivo portatile e che può anche essere di tipo standard, come ad esempio PC, PDA e telefoni cellulari, è disposto ad una distanza conveniente in modo da stabilire una connessione con il dispositivo di protezione 1 tramite il modulo 2.

Secondo una prima forma di realizzazione del dispositivo secondo l'invenzione, rappresentata in figura 2, il modulo di comunicazione wireless 2 è parte integrante del dispositivo di protezione 1. Con il termine "parte integrante" si intende sia il caso in cui il modulo 2 costituisce parte del circuito elettronico del dispositivo di protezione 1, sia il caso in cui il sistema di comunicazione wireless 2 è realizzato su un modulo a se stante ma permanentemente connesso al circuito elettronico principale.

Con riferimento alla figura 3 viene illustrata una forma di realizzazione del dispositivo di protezione 1 secondo l'invenzione, alternativa alla precedente. Secondo questa forma di realizzazione il sistema di comunicazione wireless 2 è un accessorio del dispositivo di protezione 1 ed è realizzato su un modulo indipendente da detto dispositivo di protezione 1. Tale modulo può essere connesso al dispositivo 1 in un secondo momento tramite un opportuno collegamento già predisposto allo scopo e risulta fisicamente integrato nell'interruttore. Secondo questa forma realizzativa, l'interfaccia locale wireless del relais tipicamente potrà comprendere, ad esempio: una scheda elettronica da inserire nel relais da cui riceve l'alimentazione e con cui scambia dati, led indicatori che si presentano all'esterno del relais e che sono rappresentativi di diverse grandezze o attività in corso (power, serial receiving in corso, serial transmission in corso, sessione Bluetooth in corso), sistema radio ricetrasmittente digitale Bluetooth e antenna non visibile all'esterno.

Un'ulteriore forma di realizzazione alternativa del dispositivo di protezione 1



ABB00445/IT

secondo l'invenzione è rappresentata in figura 4. Questa ulteriore soluzione è contraddistinta dal fatto che il sistema di comunicazione wireless 2 è un accessorio del dispositivo di protezione esterno all'interruttore. Il modulo di comunicazione 2 può essere connesso al dispositivo di protezione 1 in un qualunque momento tramite una porta di comunicazione di servizio 4 posta sul fronte del dispositivo 1 e, quindi, non risulta fisicamente integrato nell'interruttore. In questo caso il modulo 2 può, ma non necessariamente, essere dotato un proprio sistema di alimentazione, costituito ad esempio da batterie. In questo caso, il modulo 2 sarà connesso preferibilmente, ma non necessariamente, per la sola durata della sessione di comunicazione. Viceversa, nel caso di connessione permanente, al fine di limitare i consumi ed aumentare la durata delle batterie di alimentazione, la comunicazione potrà essere attivata tramite un pulsante, posto in posizione conveniente sul modulo 2 stesso, senza che il dispositivo verifichi continuamente o periodicamente la presenza di un'interfaccia remota di comunicazione host (dispositivo dedicato, PC, PDA o telefono cellulare che sia). È importante sottolineare che questa forma di realizzazione permette di rendere compatibile con il metodo dell'invenzione, unità di protezione elettroniche per interruttori automatici dotate di almeno una generica porta di comunicazione digitale (come ad esempio una porta seriale, parallela, USB, etc).

Con riferimento alla figura 5 viene rappresentata una forma di utilizzazione del dispositivo di protezione 1 secondo l'invenzione. Secondo questa soluzione un insieme di dispositivi 1 può connettersi contemporaneamente al dispositivo portatile 3; conseguentemente, il dispositivo 3 dovrà permettere la facile individuazione e successiva selezione del singolo dispositivo preferenziale 1 con il quale l'utilizzatore vorrà aprire una sessione di comunicazione.

Il sistema di comunicazione wireless può essere attivato automaticamente

Prof. Francesco GIAVARINI
Ordine Nazionale dei Consulenti
in Proprietà Industriale - N° 549BM

all'avvicinarsi di un qualunque dispositivo computerizzato 3 dedicato portatile nell'area di trasmissione del modulo 2, detto dispositivo computerizzato essendo abilitato alla connessione con il dispositivo di protezione stesso. In alternativa, il sistema di comunicazione wireless viene attivato tramite un pulsante disposto in un punto opportuno del modulo 2, senza che il dispositivo verifichi continuamente o periodicamente la presenza di un dispositivo computerizzato dedicato 3.

Come precedentemente detto, la trasmissione può avvenire sia in sessioni distinte, verso il relais di un singolo interruttore prescelto, sia in sessioni multiple, in modo che una pluralità di relais prescelti risulti programmata, con la possibilità di assegnare a ciascun dispositivo di protezione gli specifici parametri singolarmente prescelti. Quest'ultima funzione rappresenta una novità tecnica assoluta, ed apre una serie potenzialmente infinita di nuovi sviluppi. Il primo di questi possibili sviluppi, riguarda la possibilità di effettuare in momenti diversi il rilevamento e la programmazione dei relais, permettendo all'operatore di allontanarsi dal luogo e predisporre i dati di taratura in qualunque tempo o luogo, anche con l'ausilio di strumenti supplementari come computer o schemi d'impianto presenti in zone diverse dalle cabine elettriche. Altro sviluppo successivamente descritto riguarda la possibilità di effettuare il rilevamento, trasmettere i dati ottenuti ad esempio tramite cellulare ad una stazione di programmazione, ottenere da quest'ultima i dati di taratura ed effettuare infine, in una o più sessioni, la programmazione dei relais.

Da un punto di vista pratico, utilizzando i dispositivi secondo l'invenzione, la programmazione può avvenire come segue. Come noto, il Bluetooth sfrutta tipicamente porte di due tipi, e cioè Master e Slave. Le porte Master sono utilizzate per le interfacce remote, le porte Slave sono utilizzate per le interfacce locali. Tipicamente in una sessione si ha comunicazione (ricetrasmisione) tra una porta Master e almeno una porta Slave, ma non tra le porte Slave. Secondo una forma di realizzazione preferita, un dispositivo

Prof. Francesco GIAVARINI
Ordine Nazionale dei Consulenti
in Proprietà Industriale - N° 549BM

computerizzato dedicato costituito ad esempio da un computer palmare contiene un software che permette di indagare via radio sulla presenza di porte slave e rilevare il codice unico ed il codice personalizzabile relativi a ciascuna interfaccia Bluetooth presente nel campo d'azione. Il codice personalizzabile contiene normalmente informazioni di base come nome del costruttore, tipo di servizio implementato, e così via.

Successivamente viene aperto il "vero" canale di comunicazione, che è una prima sessione di comunicazione, in cui i moduli di comunicazione wireless 2 dei relais cominciano sequenzialmente a comunicare con il rispettivo relais e possono quindi trasmettere al dispositivo computerizzato remoto dedicati ulteriori identificativi convenientemente programmabili (come il nome esatto dell'utenza, il tipo di interruttore, la data della messa in opera e dell'ultima manutenzione), come pure ulteriori informazioni. Tali informazioni, attuali o statistiche, possono ad esempio essere relative al tipo a alle condizioni: 1) dei dispositivi di protezione stessi, 2) dell'interruttore e dei carichi ad esso associati, 3) degli assorbimenti 4) delle funzioni diagnostiche. Il software presente nel dispositivo computerizzato dedicato permette di mappare ordinatamente queste informazioni.

Da questo punto l'operatore può inserire in qualunque momento nel dispositivo computerizzato dedicato le impostazioni desiderate. Come spiegato precedentemente questa operazione può avvenire subito avvalendosi del software presente nel palmare, oppure non essendo in questa fase necessaria la presenza dei relais, può avvenire convenientemente in altro luogo, anche avvalendosi di ulteriori mezzi informatici che possono a loro volta dialogare con il dispositivo computerizzato dedicato tramite porte di comunicazione digitali (seriali, parallele, USB, Bluetooth, firewire, etc).

In sessioni successive, che devono avvenire riposizionando il dispositivo computerizzato dedicato in prossimità dei relais, ha luogo infine la programmazione vera e

propria dei relais.

Si è in pratica visto come il dispositivo secondo l'invenzione assolva il compito nonché gli scopi prefissati. Il dispositivo di protezione così concepito è suscettibile di numerose modifiche e varianti, tutte rientranti nell'ambito del concetto inventivo; inoltre tutti i dettagli potranno essere sostituiti da altri tecnicamente equivalenti. In pratica, i materiali, nonché le dimensioni, potranno essere qualsiasi secondo le esigenze e lo stato della tecnica.

Milano, 19 aprile 2004

Il Mandatario

Dott. Francesco GIAVARINI



Dott. Francesco GIAVARINI
Ordine Nazionale dei Consulenti
in Proprietà Industriale - N° 549BM

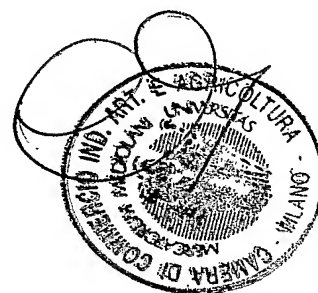
izzato dal fatto di co
ere localmente ad u

1. Dispositivo di protezione per interruttori, caratterizzato dal fatto di comprendere un sistema di comunicazione wireless per trasmettere localmente ad un dispositivo computerizzato dedicato, informazioni relative a misure di grandezze elettriche, alla impostazione dei parametri tipici delle funzioni di protezione o ad informazioni di diagnostica relative all'impianto elettrico, all'interruttore o al dispositivo di protezione stesso.
2. Dispositivo di protezione secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detto dispositivo computerizzato dedicato è un PC, PDA o telefono cellulare.
3. Dispositivo di protezione secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detto sistema di comunicazione wireless costituisce parte integrante del dispositivo di protezione stesso.
4. Dispositivo di protezione secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detto sistema di comunicazione wireless è un modulo accessorio di detto dispositivo di protezione.
5. Dispositivo di protezione secondo la rivendicazione 4, caratterizzato dal fatto che detto modulo accessorio è interno all'interruttore stesso.
6. Dispositivo di protezione secondo la rivendicazione 4, caratterizzato dal fatto che detto modulo accessorio è esterno all'interruttore stesso.
7. Dispositivo di protezione secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detto sistema di comunicazione wireless viene attivato automaticamente all'avvicinarsi di un qualunque dispositivo computerizzato dedicato portatile nell'area di trasmissione, detto dispositivo computerizzato essendo abilitato alla connessione con il dispositivo di protezione stesso.
8. Dispositivo di protezione secondo una o più delle rivendicazioni da 1 a 6,

caratterizzato dal fatto che detto sistema di comunicazione wireless viene attivato tramite un pulsante disposto in un punto opportuno del modulo, senza che il dispositivo verifichi continuamente o periodicamente la presenza di un dispositivo computerizzato dedicato.

9. Dispositivo di protezione secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che viene stabilita una comunicazione iniziale tra più dispositivi di protezione verso un unico dispositivo computerizzato dedicato.
10. Dispositivo di protezione secondo la rivendicazione 9, caratterizzato dal fatto che successivamente a comunicazione iniziale tra più dispositivi di protezione verso un unico dispositivo computerizzato dedicato viene effettuata una scelta per definire di volta in volta la comunicazione attiva verso un unico dispositivo di protezione.
11. Dispositivo di protezione secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che la comunicazione tra detto sistema di comunicazione wireless e detto dispositivo computerizzato dedicato avviene secondo protocolli gerarchici di abilitazione.
12. Dispositivo di protezione secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto di trasmettere misure relative all'impianto elettrico e i parametri delle funzioni di protezione a dispositivi dedicati per la loro visualizzazione, disposti localmente nelle vicinanze del dispositivo di protezione stesso
13. Interruttore, in particolare interruttore di bassa tensione, comprendente un dispositivo secondo una o più delle rivendicazioni precedenti.

Dott. Francesco GIAVARINI
Ordine Nazionale dei Consulenti
in Proprietà Industriale - N° 549BM



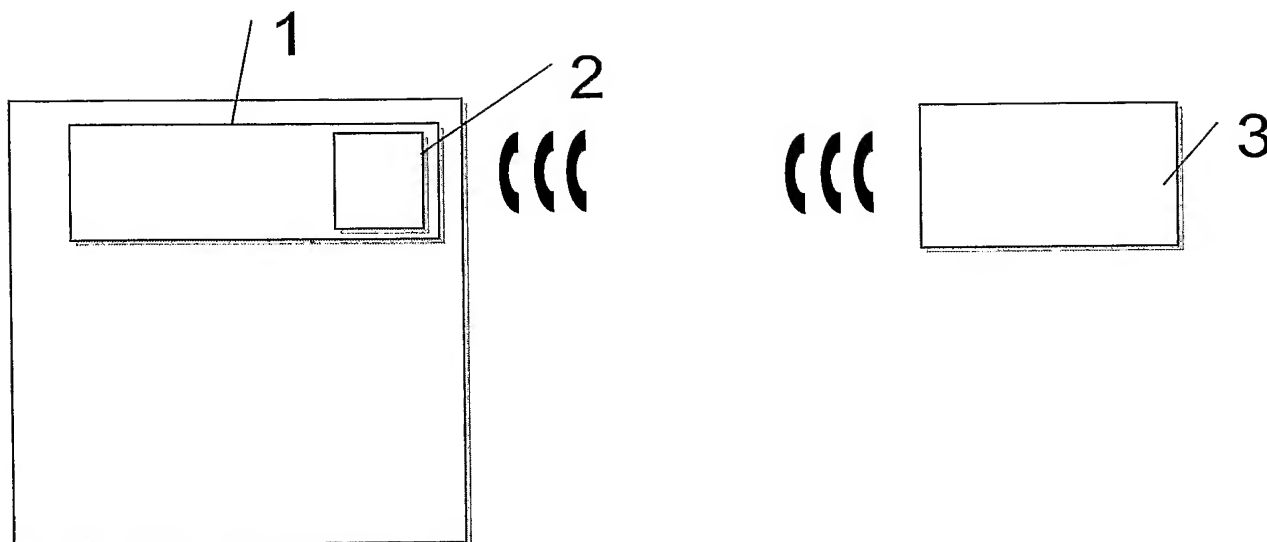


Figura 1

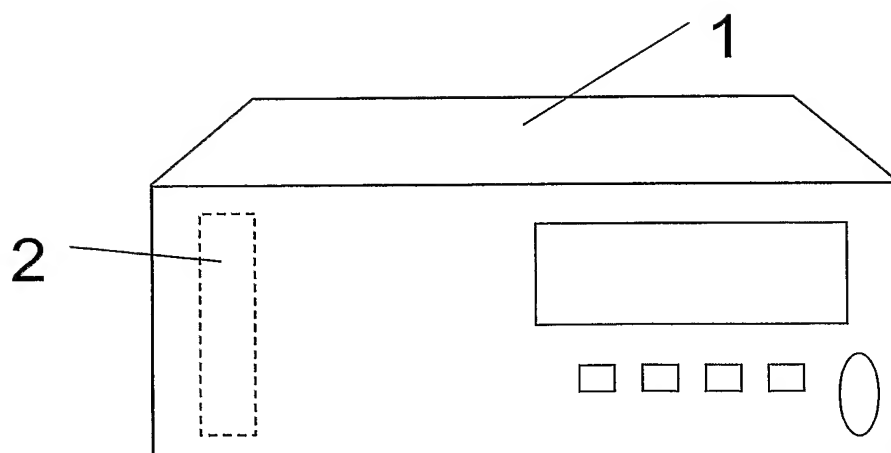
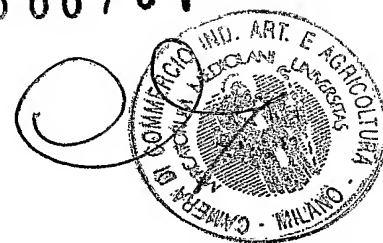


Figura 2

MI 2004 A 0 00761



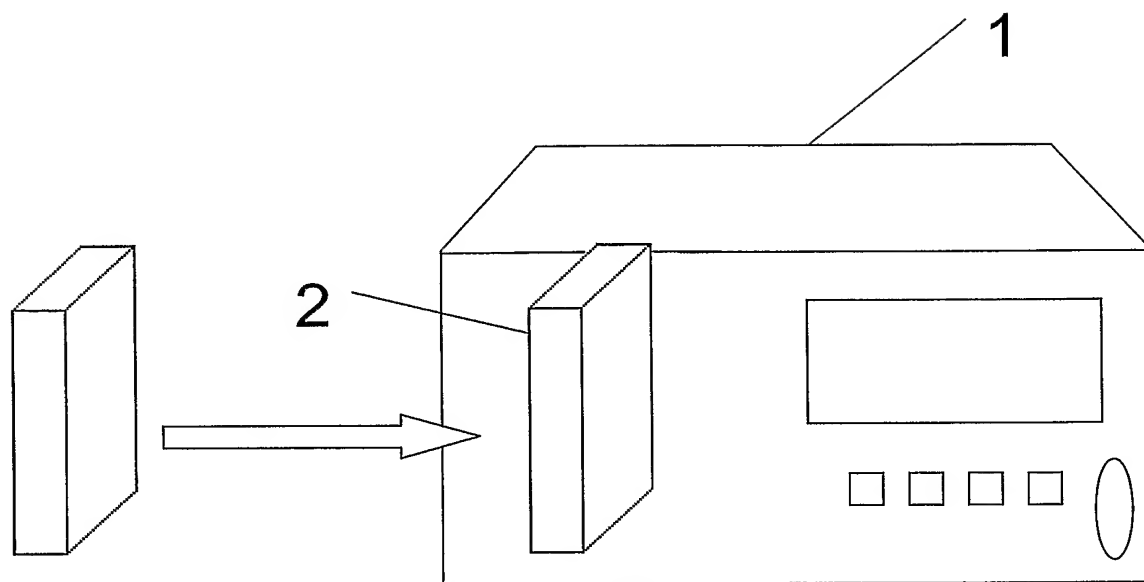


Figura 3

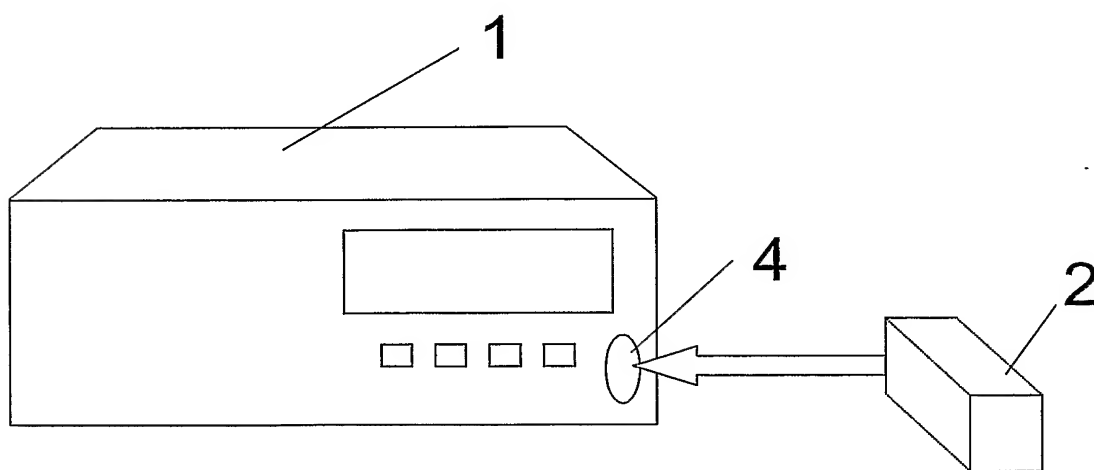
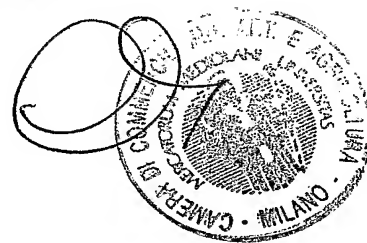


Figura 4a

MI 2004 A 0 0 0 7 6 1



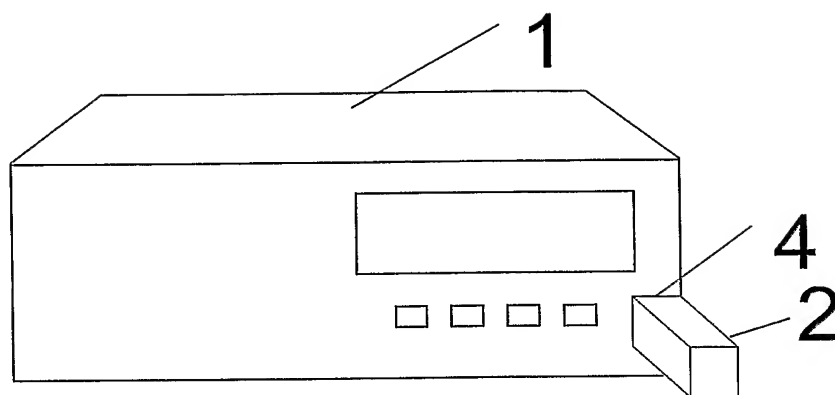
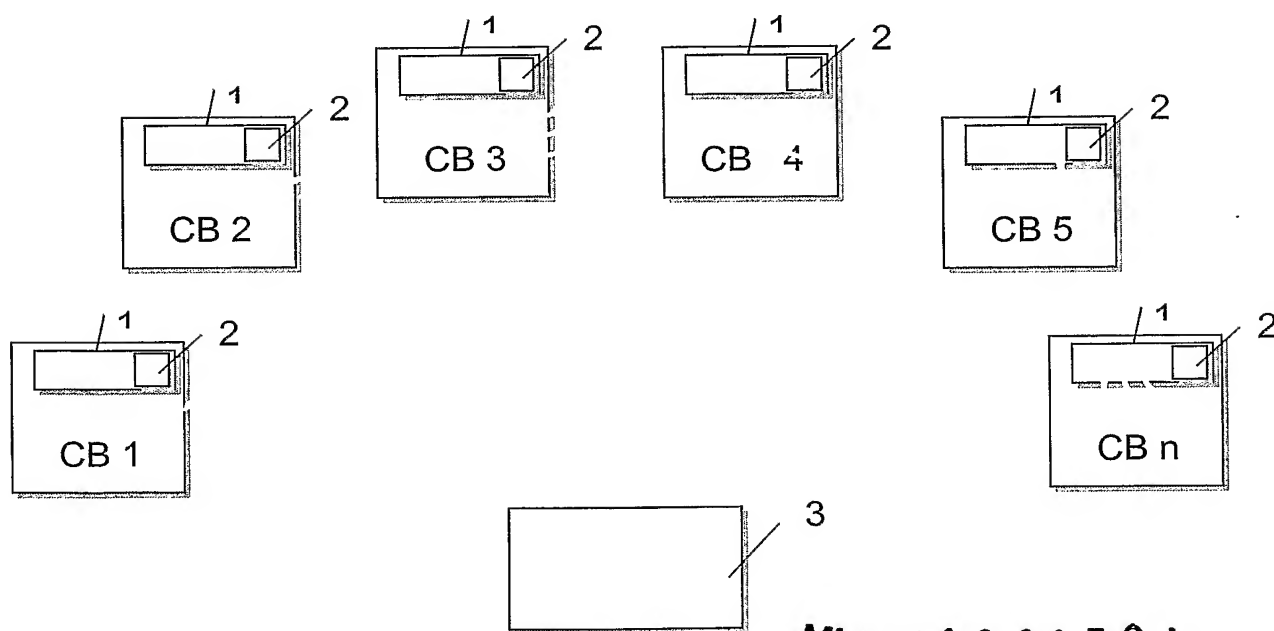


Figura 4b



MI 2004 A 0 0 0 7 6 1

Figura 5

